

Brief translation of JP 60-56925 U

[Title of the Invention]

Record information reading device

[Claim 1]

A record information reading device which has an angle detecting unit for detecting the relative angle of the optical axis of record information, detecting optical beam with respect to the recording surface of a recording medium, wherein

said angle detecting unit comprises:

light emitting means which radiates a light onto said recording surface; and

a pair of light receiving means which is positioned on lines extending perpendicular to the record track of said recording medium in a plane perpendicular to the optical axis of the light radiated from said light emitting means, symmetrical with respect to said light emitting means, and which receive the light reflected by said recording surface; wherein

said relative angle is controlled in accordance with output differences of said pair of light receiving means.

[Effect of the Invention]

According to the preset invention, an angle fluctuation only in the direction which would influence crosstalk can be detected, and nothing is influenced by an angle fluctuation in other directions, so that accurate detection of crosstalk and removal thereof are possible. The present invention is applicable to all the types of disk, including CAV system and CLV system, and can be mounted on a pick-up unit, making it possible to be small-sized.

[Reference Numerals] 11... disk, 12... optical head unit, 15... slider, 20... normal feed, 21... high speed feed 23... light emitting element, 24a, 24b... light receiving element, 25... differential amplifier, 19, 26... driver 27... motor, 29... objective lens, 31... optical axis

BEST AVAILABLE COPY

# 公開実用 昭和60— 56925

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭60-56925

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

G 11 B 7/095

識別記号

庁内整理番号

Z-7247-5D

⑭ 公開 昭和60年(1985)4月20日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 記録情報読取装置

⑯ 実 願 昭59-87555

⑰ 出 願 昭58(1983)4月27日

⑱ 実 願 昭58-63397の分割

⑲ 考 案 者 金 丸 齊 所沢市花園4丁目2610番地 バイオニア株式会社所沢工場  
内

⑳ 出 願 人 バイオニア株式会社 東京都目黒区目黒1丁目4番1号

\r\n㉑ 代 理 人 弁理士 藤村 元彦

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

#### 記録情報読取装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

記録情報検出用光ビームの光軸と記録媒体の記録面とのなす相対角度を検出する角度検出手段を有する記録情報読取装置であって、前記角度検出手段は、発射光が前記記録面へ向けて照射された発光手段と、前記発射光の光軸に垂直な平面上において、前記記録媒体の記録トラックに直交する方向の所定線上で前記発光手段を基準にして互いに対称な位置に配置されて前記発射光の前記記録面による反射光を受光する一対の受光手段とを有し、前記一対の受光手段の出力差に応じて前記相対角度の制御をなすようにしたことを特徴とする記録情報読取装置。

### 3. 考案の詳細な説明

#### 技術分野

本考案は光学式記録情報読取装置に関し、特に

記録情報読取用光ビームの光軸と記録媒体の記録面との直交関係を維持するサーボ系を有する光学式記録情報読取装置に関する。

背景技術

記録情報読取用光ビームの光軸と記録媒体である記録ディスクとの間のなす角が直角からずれると、隣接記録トラックからの情報が漏洩していわゆるクロストーク現象が生じる。このように両者のなす角が直交関係からずれる原因としては種々あるが、例えば記録ディスクが経時変化により傘型となること、再生装置のデッキ部の形状変化にディスク回転軸が傾斜すること等に起因するものであり、製品出荷後の問題であるところからクロストークの発生は不可避となる。

そこで、当該クロストークを電気的に検出して光ビーム光軸と記録ディスクとの直交関係を常に正確に維持してクロストークを軽減するサーボ系が設けられる。かかる技術が特開昭 57-186237 号公報に詳細に開示されている。本例は、CLV（定線速度）方式により記録された記録デ





ディスクの再生装置に適用されるものであって、C A V（定角速度）方式の記録ディスクにおいては同期信号記録区間が全記録トラックに亘って同一半径線上に整列して配列されるのに対し、C L V方式のものでは同一半径線上に整列されないという事実を利用してクロストークを検出している。すなわち、C L V方式における隣接トラックの同期信号情報の漏洩成分を検出してクロストーク量を検知し、この量がなくなるように読取用光ビームの光軸を傾斜させるように構成されている。

かかる方式では、クロストークの検出のための電気回路が複雑で高価となること、またC L V方式のものに限定されC A V方式については適用できないこと等の欠点がある。

#### 考案の概要

本考案は上記従来のものの欠点をなくすべくなされたものであって、記録媒体の記録方式に無関係に、また記録面とピックアップとの離間距離や記録媒体の記録トラック接線方向の傾きに何等影響されず正確にピックアップ光ビームと記録面と

の相対角度を検出し得る機能を有する記録情報読取装置を提供することを目的とする。

本考案による記録情報読取装置における相対角度検出手段は、発射光が記録面へ向けて照射された発光手段と、この発射光の光軸に垂直な平面上において、記録トラックに直交する方向の所定線上で発光手段を基準にして互いに対称な位置に配置されて発射光の記録面による発射光を受光する一対の受光手段とを有する構成である。

#### 実 施 例

以下に図面を用いて本考案の実施例において説明する。

第 1 図は本考案の一実施例を示す図であり記録ディスク 11 は変形によって水平線に対し傾いているものとして示されている。この記録ディスクの記録情報を光学的に読取るための光学ヘッドユニット 12 が設けられており、これは支持部材 13 によって回動軸 14 をして回動自在に軸支されている。この支持部材はスライダ 15 に固定されており、このスライダ 15 はヘッドユニット 12





をディスク 11 の半径方向へ移動させるためのものである。例えば、スライダ 15 の一部に形成されているラック部 16 にピニオンギヤ 17 が係合するようになっており、スライダモータ 18 によるピニオンギヤ 17 の駆動によってスライダ 15 がディスク半径方向に移動制御されるのである。

図示せぬトラッキングエラー信号発生器からのエラー信号に含まれる直流成分を検出してスライダの通常送り信号を発生する通常送り信号発生部 20 が設けられていると共に、記録情報のアドレス検索やいわゆるスキャン動作時等におけるスライダの高速送り信号を発生する高速送り信号発生部 21 が設けられている。これら両信号発生部の出力が加算器 22 を介してドライバ 19 へ供給されスライダモータ 18 の回転駆動を行うようになっている。

ディスク 11 の傾きを検出すべく発光素子 23 と受光素子 24a, 24b がヘッドユニット 12 上に取付けられており、受光素子 24a, 24b の受光出力 a, b が差動アンプ 25 に入力されて

その差出力  $c$  がドライバ 26 を介してチルトモータ 27 を駆動する。このチルトモータ 27 の回転軸に結合された雄ねじ部 28 と光学ヘッドユニット 12 の一部に設けられている雌ねじ部とが互いに螺合しており、モータ 27 の回転に伴って光学ヘッドユニット 12 が任意の傾斜角をもって傾斜するようになっている。この時の傾斜中心をなす回転軸が支持部材 13 の軸 14 となるのである。尚、雄ねじ部 28 の周囲に巻設されているスプリング S はバックラッシュを防止するためのものである。

第 2 図は光学ヘッドユニット 12 の斜視図であり、29 は対物レンズである。ユニット 12 の内部にあるレーザ光源より発せられた記録情報読取用光ビームはこの対物レンズによって記録ディスク 11 の記録面上に収束せしめられる。この対物レンズ 29 の中心は、光ビームの光軸 31 と回転軸 14 とが交差する点に配置されている。光ビームが常に記録面上にて収束するように対物レンズ 29 を光軸 31 に平行な方向へ移動制御するため







に、いわゆるフォーカスアクチュエータ 30 が設けられており、これは磁気回路やコイル等よりなる。

対物レンズ 29 の中心と発光素子 23 の中心とを通る直線は、再生中の記録トラックの接線方向に略平行となっており、好ましくは、記録情報読取時に光ビームの収束点すなわち情報検出点よりも先行する記録面を照射する位置に当該発光素子 23 が取付けられており、この発光素子の発射光及びその反射光はいずれも対物レンズ 29 を経ないようになっている。

また、記録情報読取用光ビームの光軸 31 と発光素子 23 からの発射光軸とは互いに平行であり、同一として取扱っても問題はない。

第 3 図はディスク傾斜を検出する発光素子 23 及び受光素子 24a, 24b の構造の詳細を示す図であり、図 (a) では、基台 32 上に発光素子 23 を載置する構成として光源位置をより高くすることによって、受光素子 24a, 24b への直接入射をなくすようにしている。また、図 (b) では、各

素子を同一平面上に取付け発光素子 2 3 の周囲に円筒状光遮蔽部材 3 3 を設けるようにし、受光素子への直接入射を阻止している。これら図 (a), (b) のいずれの構成を用いても良い。

第 4 図は同じく発光素子 2 3 及び受光素子 2 4 a, 2 4 b の位置関係を示す平面図である。第 2 図に示した如く、ピックアップ用光ビームの光軸 3 1 に垂直な平面（ユニット 1 2 の上面）において、図示せぬ記録トラックと直交する方向（記録ディスクの半径方向）に平行な直線 3 2 上で発光素子 2 3 を基準に互いに対称な位置関係を有する様に、両受光素子 2 4 a, 2 4 b は配置されている。

以上の構成による本考案の作用を第 5 図乃至第 7 図を用いて説明する。第 5 図 (a) ~ (c) は発光素子 2 3 より発射された光束の反射状態をディスクの傾斜に応じて示した図であり、第 6 図 (a) ~ (c) はこの反射状態を夫々ディスク側から見た図である。また、第 7 図は各受光素子 2 4 a, 2 4 b の出力 a, b 及び差動アンプ 2 5 の出力 c を夫々ディス



クの傾斜に応じて示した図であり、第7図(a), (b)が受光素子24a, 24bの各出力をまた同図(c)が差動アンプ25の出力を示すものである。第5図及び第6図における各(a), (b)及び(c)の状態に夫々対応するものが第7図の点A, B及びCであり、点Bはディスクが水平であってディスクと光軸31とが垂直の場合である。

かかる垂直関係にある時、発光素子23からの発射光は発散しつつディスク11の記録面にて反射されて受光素子24a, 24bに均等に照射される。よって、両素子の出力レベルは相等しく差動アンプ25の出力レベルは零となる。

一方、第5図(a), (c)の如くディスク11が傘型に変形すると、ディスクと光軸31との直交関係がずれる。例えば、第5図(a)の場合には、受光素子24aのみに反射光が入射されており、その出力レベルは最大となり、受光素子24bの出力レベルは略零となる。よって、差動アンプ25の出力レベルは正極性で最大となる。他方、第5図(c)の如くなった場合には、受光素子24bのみに反

射光が入射されるから差動アンプ 25 の出力は負極性の最大レベルとなる。

従って、差動アンプ 25 の出力 c には、ディスクと光軸 31 との直交関係からのずれ量及びその方向に応じてレベル及び極性が変化する信号が導出される。この差動出力 c が零となる様に閉ループのチルトサーボを行えば、常にディスク 11 に対して光ビームの光軸 31 を直角とすることができクロストークの除去が可能となるものである。尚、発光素子 23 の発射光がガウス分布等の強度分布を有すれば、差動アンプの出力特性の傾きが大となって検出感度が大となるから、受光素子 24 a , 24 b の大きさや配置の選定が容易となる。

この差動アンプ 25 の差動出力により、チルトモータ 27 が駆動されて光学ヘッドユニット 12 が回転軸 14 を中心に回転されるから、チルトサーボがなされるのである。

更に第 8 図を参照しつつ本考案の利点を述べるに、これら発光及び受光素子の取付面（ピックアップ光ビームの光軸に対し垂直な平面であり、基





準面と称す) に対してディスク面は、その半径方向の傾きと円周方向の傾きがあり、またディスク面と基準面との距離も常に変動して一定ではない。そこで、当該半径方向の角度変化のみに応答し、ディスクとの距離や円周方向の角度変化には応答しないことが必要となる。第8図(a)は、ディスクが基準面に対して円周方向に傾いた場合におけるディスク反射光(点線)と受光素子24a, 24bとの関係を示しており、一点鎖線はディスク面と基準面とが平行の場合のディスク反射光である。この場合、反射光は一点鎖線から点線の如く変化するが、受光素子24a, 24bの受光量の変化は共に等しいので、両受光出力の差動アンプ25の出力は変化しない。

第8図(b)は、ディスク面と基準面とが平行のまま距離が変化した場合のものであり、点線で示す反射光は一点鎖線で示すように変化するが、この場合も両受光素子24a, 24bの受光両の変化は共に等しいので、差動アンプ25の出力は変化しないことになる。

すなわち、一对の受光素子 24a, 24b に受光量の差が生ずるのは、ディスク面がディスク半径方向に傾いた場合のみであり、よってクロストークの検出が常に正確になされ得ることになる。

#### 効 果

本考案によれば、クロストークに影響する方向のみの角度変動を検出可能であり、他方向の角度変化や距離の変化等に対しては何等影響されないで、正確なクロストークの検出及び除去が可能となる。また、CAV方式及びCLV方式や他の記録方式のディスクすべてに対し適用可能であり、更にはピックアップユニットに取付けることができるので小型化が図れる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の実施例の概略図、第2図は第1図のピックアップユニット部の斜視図、第3図はチルト検出器の態様を示す側面図、第4図は同じくその平面図、第5図～第8図は第1図の装置のチルト検出部の検出動作を説明する図である。

主要部分の符号の説明



1 1 …… ディスク

2 3 …… 発光素子

2 4 a , 2 4 b …… 受光素子

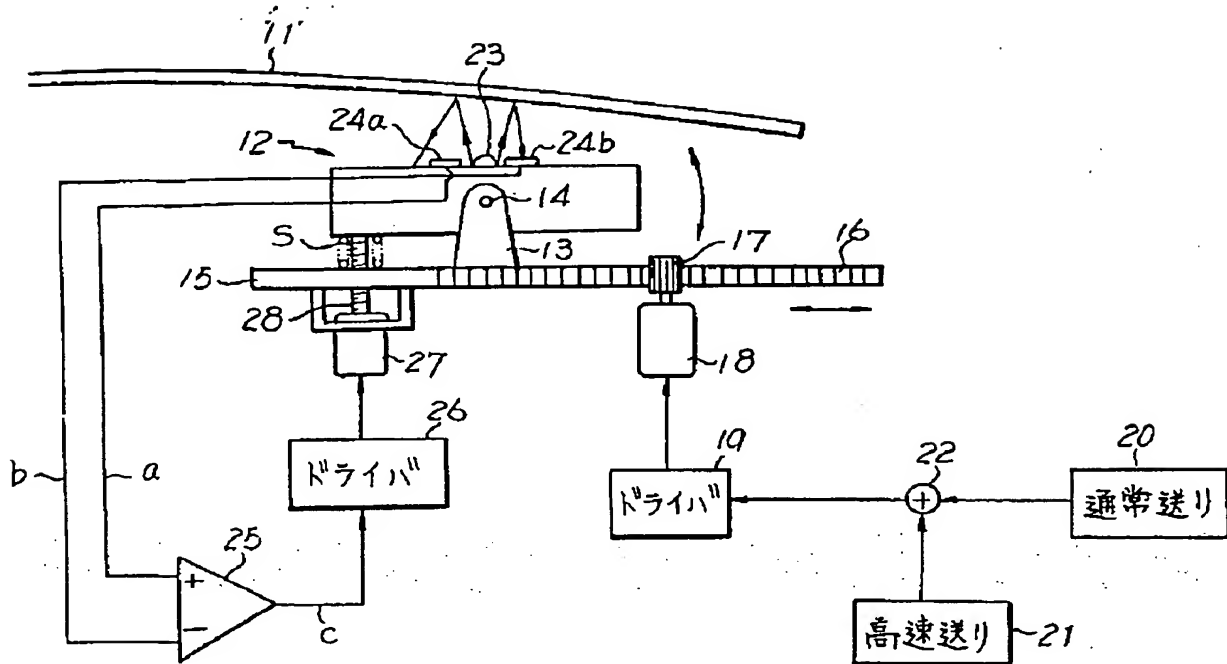
出願人

パイオニア株式会社

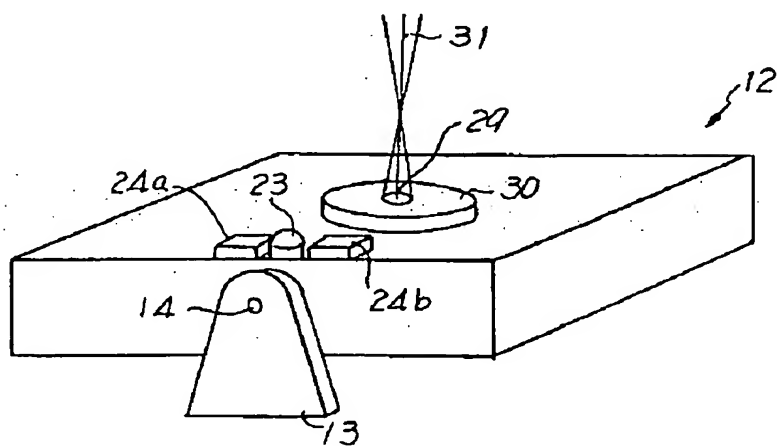
代理人

弁理士 藤村元彦

第 1 圖



第 2 圖



267

代理人 藤村元彦

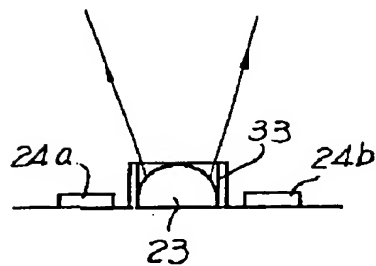
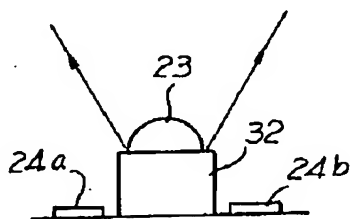
夾開 60-56925



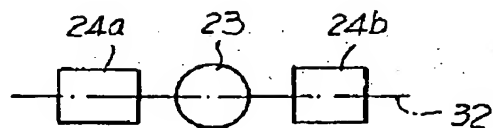
(a)

第 3 圖

(b)



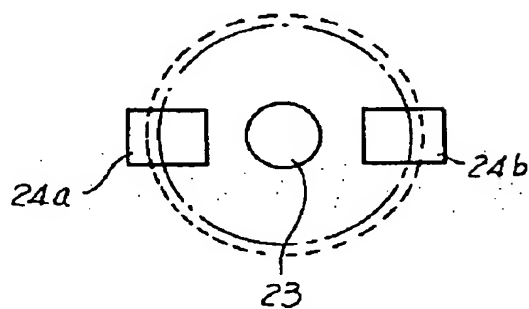
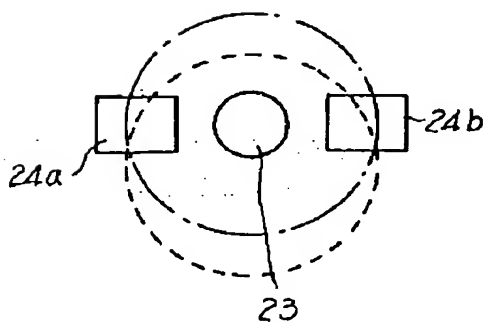
第 4 圖



(a)

第 8 圖

(b)

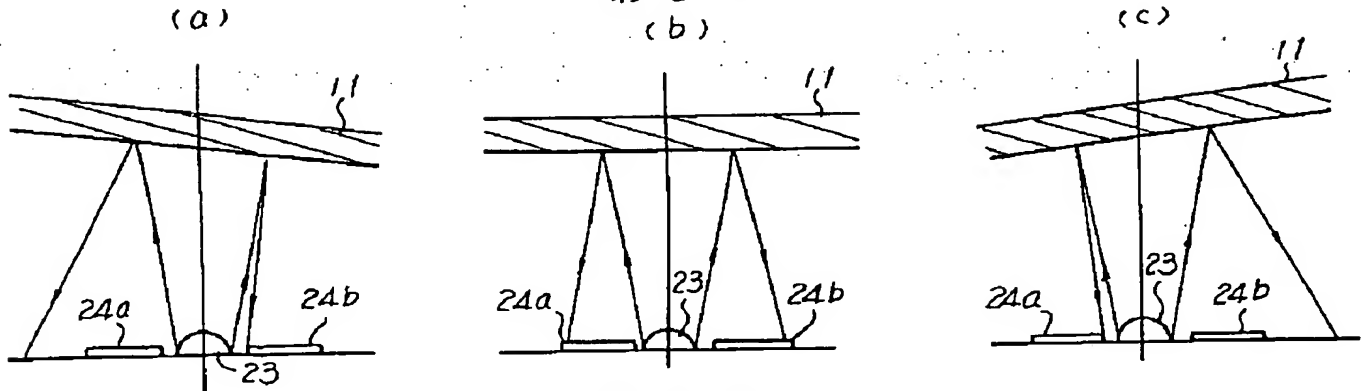


268

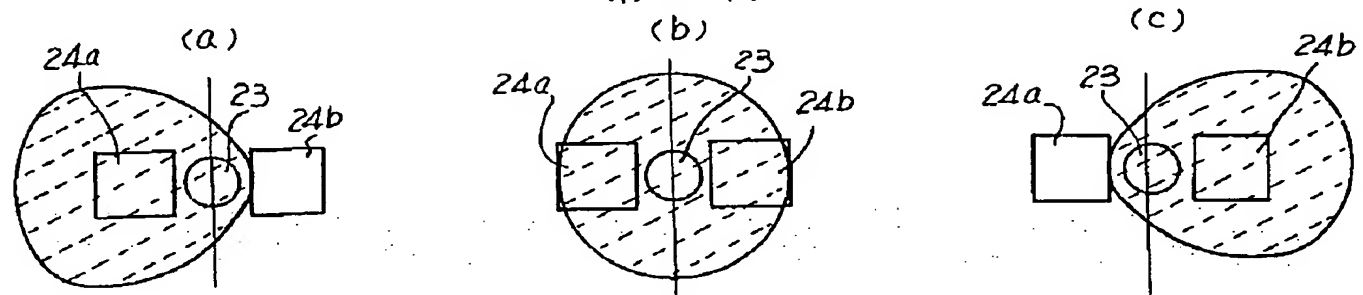
実開(公)-56925

代理人 藤 村 元 彦

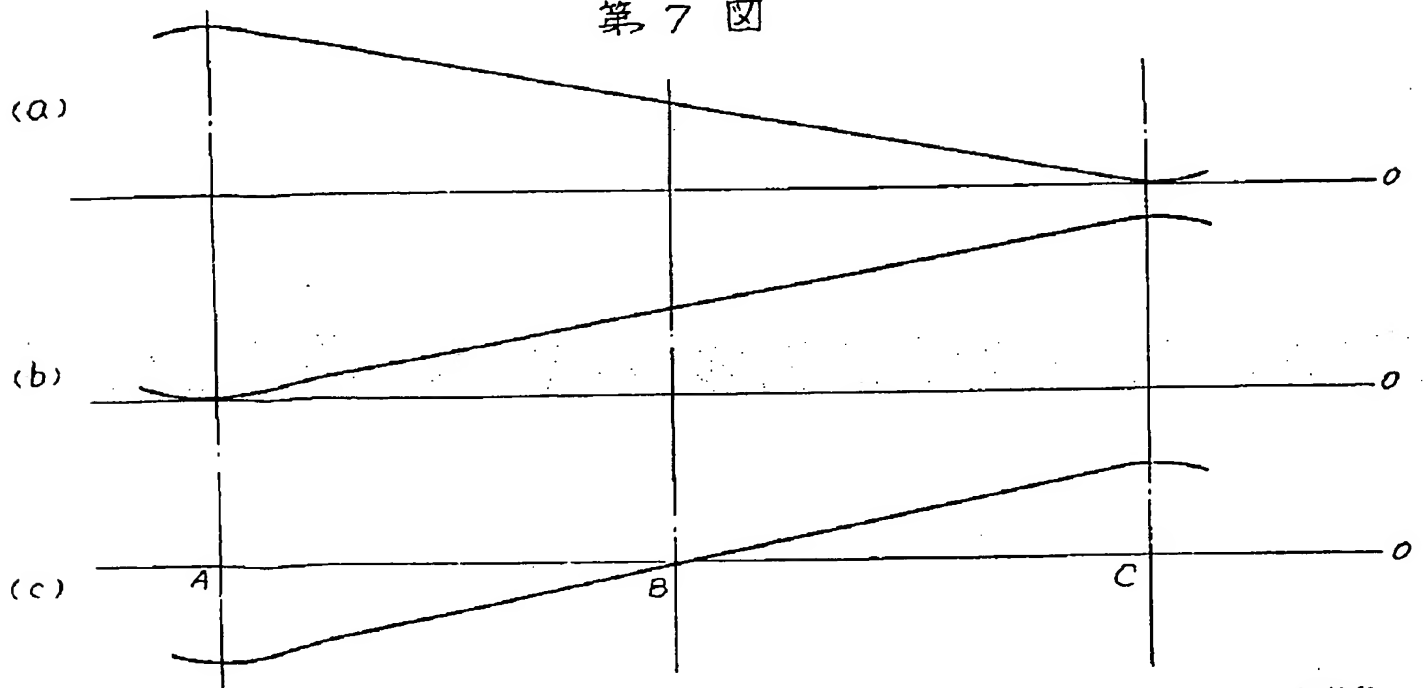
第 5 図



第 6 図



第 7 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**